



---

# CONCENTRATEUR SÉRIE 1000

---



---

MANUEL DE L'UTILISATEUR  
AOÛT 2022



## Innovateur de nature

Chef de file dans les équipements et produits pour l'industrie acéricole, LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE se démarque par son désir d'innover et de développer des solutions performantes. C'est ce qui lui permet d'apporter des changements significatifs dans les techniques et les procédés de production pour ainsi produire du sirop de haute qualité et plus abondant.

LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE, c'est une riche expérience acquise au fil de trois générations d'acériculteurs. C'est aussi des gens animés par la passion et le désir profond de faire évoluer l'industrie dans le plus grand respect de la nature.

## Honorée de votre clientèle

LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE est honorée d'assister activement les producteurs acéricoles du Québec, de l'est du Canada et du nord-est des États-Unis durant la période du temps des sucres.

Vous avez aujourd'hui fait un choix avantageux pour au moins deux bonnes raisons : la qualité supérieure de nos produits et l'excellence de tous nos conseillers experts sur le territoire.

Nous apprécions sincèrement votre confiance. Et nous serons heureux de vous servir à nouveau dans vos futures démarches d'acquisitions d'équipements, peu importe la taille de votre érablière.

Merci!

---

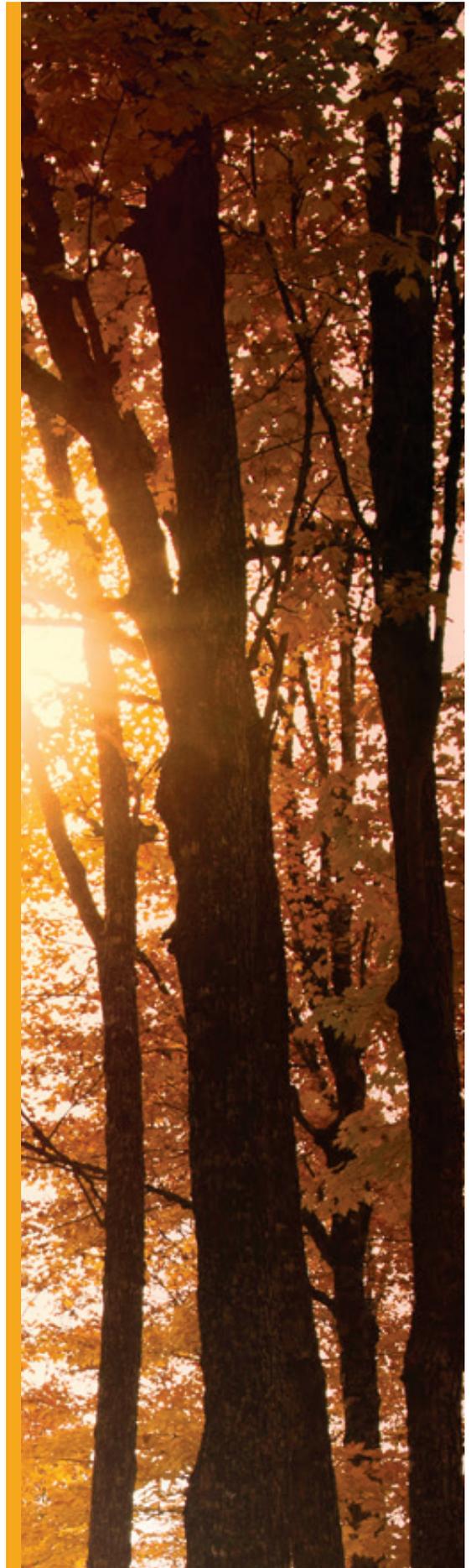
### Les Équipements Lapierre inc.

99, rue de l'Escale, Saint-Ludger (Québec) Canada G0M 1W0

819 548.5454 | 1 833 548.5454 | [info@elapierre.com](mailto:info@elapierre.com)

[www.elapierre.com](http://www.elapierre.com)

---





# CONCENTRATEUR SÉRIE 1000

Veillez noter ci-dessous les informations requises lors de vos échanges avec les professionnels du service à la clientèle. Vous trouverez facilement ces informations sur la **plaque signalétique** apposée sur votre concentrateur SÉRIE 1000 ainsi que sur **votre facture**. Vous pouvez également consulter la *Section 1* de ce manuel pour trouver des informations supplémentaires.



Modèles illustrés : 1 cylindre à gauche, deux cylindres à droite.  
Les modèles illustrés peuvent différer de votre modèle.



## INFORMATIONS IMPORTANTES SUR VOTRE CONCENTRATEUR SÉRIE 1000

Service à la clientèle : 819 548.5454 | 1 833 548.5454 | [info@elapierre.com](mailto:info@elapierre.com)

Numéro de modèle : \_\_\_\_\_

Numéro de série : \_\_\_\_\_

Date d'achat : \_\_\_\_\_

Numéro de la facture : \_\_\_\_\_

**C'est avec plaisir que nous répondrons à toutes vos questions! N'hésitez surtout pas à nous contacter.**

# CONCENTRATEUR SÉRIE 1000



• **CONCENTRATEUR SÉRIE 1000 AVEC 1 OU 2 CAISSONS** : Ce manuel de l'utilisateur peut servir de référence pour les modèles ayant un ou deux caissons.

• **DERNIÈRE VERSION DU MANUEL** : Consulter notre site Web pour la dernière version de ce manuel de l'utilisateur.

## TABLE DES MATIÈRES

LAPIERRE innovateur de nature. . . . . C2

Informations importantes sur votre concentrateur SÉRIE 1000 . . . . . 1

### SECTIONS

1. Trouver les informations relatives à votre équipement. . . . . 5

2. Consignes de sécurité. . . . . 6

2.1 Instructions . . . . . 6

2.2 Informations préventives . . . . . 6

- Électricité . . . . . 6

- Liquides . . . . . 6

- Autres. . . . . 6

2.3 Réparations et entretiens . . . . . 7

3. Identification des composantes du concentrateur SÉRIE 1000 . . . . . 8

4. Installation de l'équipement. . . . . 10

4.1 Ce que vous devez vérifier à la réception de votre concentrateur SÉRIE 1000 . . . . . 10

4.1.1 État du concentrateur SÉRIE 1000 . . . . . 10

4.1.2 Bon de commande . . . . . 10

4.2 Installation des membranes. . . . . 10

4.2.1 Concentrateur avec un caisson . . . . . 10

4.2.2 Concentrateur avec deux caissons . . . . . 11

4.3 Installation de la tubulure externe . . . . . 13

4.4 Branchement de l'alimentation électrique principale du concentrateur. . . . . 14

5. Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture. . . . . 15

5.1 Vérifications d'usage avant la mise en marche du concentrateur . . . . . 15

5.1.1 Vérification des raccords pour les fuites et leur solidité . . . . . 15

5.1.2	Vérification du préfiltre à cartouche et des membranes	15
5.2	Opération du concentrateur SÉRIE 1000	15
5.2.1	Lecture et utilisation des résultats des débitmètres	15
5.2.1.1	Déterminer le débit total de l'eau d'érable	15
5.2.1.2	Déterminer le pourcentage de concentration avec les débits	16
5.2.1.3	Déterminer le pourcentage de concentration avec les degrés Brix	17
5.2.2	Première utilisation de la saison ou utilisation d'une nouvelle membrane	17
5.2.3	Concentration	17
5.2.4	Évacuation du concentré (cycle de désucrage)	18
5.2.5	Rinçage court (10 minutes)	18
5.2.6	Rinçage long (30 minutes)	19
5.2.7	Rinçage à l'eau chaude	19
5.2.8	Lavage avec des produits chimiques	20
5.2.9	Drainage du concentrateur	21
5.3	Test PEP (Perméabilité à l'Eau Pure) de la membrane	21
5.3.1	Déterminer la pression de référence au test PEP initial	22
5.3.2	Effectuer un test PEP	23
5.4	Fermeture et remisage	26
5.4.1	Remisage à court terme pour quelques jours	26
5.4.2	Remisage à long terme pour un an ou plus	26
5.4.3	Procédures de drainage du concentrateur	27
6.	Nettoyage de l'équipement	29
7.	Trousse de dépannage	30
7.1	Le concentrateur démarre, mais s'arrête dès que je relâche du doigt le contrôle électrique de démarrage	30
7.2	Le concentrateur démarre, mais s'arrête dès que j'engage la pompe haute pression	30
7.3	J'entends un grondement dans un moteur électrique	30
7.4	Il y a présence de sucre dans mon filtrat	31
8.	Spécifications de l'équipement	32
9.	Notre garantie (certificat de garantie)	33
10.	Disponibilité des pièces	36

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1		Identification des composantes du concentrateur	8
ILLUSTRATION 2		Partie supérieure du caisson et de la membrane, et orientation du joint en coupelle (U-cup)	11
ILLUSTRATION 3		Identification des caissons n <sup>os</sup> 1 et 2	12
ILLUSTRATION 4		Orientation des joints en coupelles (U-cup) dans les caissons	12
ILLUSTRATION 5		Cheminement des fluides et connexion de la tubulure	13
ILLUSTRATION 6		Vue pour le branchement des fils	14
ILLUSTRATION 7		Identification des composantes à drainer	28

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1		Débit total de l'eau d'érable	16
TABLEAU 2		Pourcentage de concentration avec les débits	16
TABLEAU 3		Pourcentage de concentration avec les degrés Brix	17
TABLEAU 4		Tests PEP initiaux et comparatifs	21
TABLEAU 5		Résultats de tests PEP (Perméabilité à l'Eau Pure)	25
TABLEAU 6		Tableau des composantes à drainer	27

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1		Résultats de tests PEP (Perméabilité à l'Eau Pure)	37
ANNEXE 2		Facteurs de correction selon la température du filtrat	38
ANNEXE 3		Tableaux de calculs pour le débit total d'eau d'érable et le pourcentage de concentration	39
ANNEXE 4		Terminologie et définitions	42
ANNEXE 5		Notes de l'opérateur	43



## TABLE DES AVERTISSEMENTS

Informations importantes sur votre concentrateur SÉRIE 1000	1
Protégez les enfants	7-15
Placé de manière sécuritaire sur une surface horizontale et parfaitement stable	10
L'installation de l'alimentation en électricité doit être confiée à un entrepreneur	14
Personnes se trouvant à proximité de l'équipement	15
Consultez les directives du fabricant des produits de lavage	20
Ne jamais utiliser un préfiltre ayant servi pour le lavage avec des produits chimiques	21
Respecter les consignes de sécurité recommandées par le fabricant de savon	21
Suivi régulier de la performance de votre membrane	22
Les tests PEP comparatifs doivent toujours utiliser la même pression que le test PEP initial	24
Résidu de produits nettoyants sur l'ensemble des composantes	29

## SECTION 1 TROUVER LES INFORMATIONS RELATIVES À VOTRE ÉQUIPEMENT

---

Lorsque vous contactez nos professionnels du service à la clientèle, il est important d'avoir sous la main certaines informations relatives à votre équipement puisqu'elles vous seront demandées.

Vous trouverez facilement ces informations sur la **plaque signalétique** apposée sur votre concentrateur SÉRIE 1000 ainsi que sur **votre facture**.

<b>Informations sur l'équipement</b>	<b>Plaque signalétique</b> (apposée sur votre équipement)	<b>Facture</b>
Numéro de modèle	✓	✓
Numéro de série	✓	✓
Date d'achat	-	✓
Numéro de la facture	-	✓

### 2.1 INSTRUCTIONS

- Il est important de lire, de comprendre et de respecter les instructions et les avertissements contenus dans ce manuel de l'utilisateur.
- Ce manuel doit être rangé dans un lieu connu et accessible en tout temps par le personnel.
- Tous les opérateurs du produit doivent être familiers avec le contenu de ce manuel.

### 2.2 INFORMATIONS PRÉVENTIVES

#### Électricité

- Avant de mettre l'équipement sous tension, vérifier les spécifications en alimentation électrique. Vous les trouverez sur la fiche signalétique du concentrateur SÉRIE 1000. Vérifier également les spécifications du circuit électrique que vous comptez utiliser. Assurez-vous ensuite de la compatibilité des deux composantes.
- Ne jamais brancher les cordons électriques à des circuits électriques surchargés.
- Ne jamais utiliser de rallonges plus longues que nécessaire ou de faible calibre.
- S'assurer que les cordons électriques sont en bon état d'usage, qu'ils ne sont ni coincés ni dénudés, et qu'ils n'ont aucune altération pouvant nuire à leur utilisation pleinement sécuritaire.
- Ne jamais toucher à un fil dénudé lorsqu'il est sous tension. Mettre alors l'équipement hors tension et procéder à une réparation avant de le remettre sous tension et de l'utiliser.
- L'utilisateur doit vérifier le circuit de mise à la terre. Certains équipements doivent être utilisés ou connectés à d'autres équipements étant également équipés du circuit de mise à la terre. La désactivation ou le mauvais fonctionnement de ce circuit peut être à l'origine de conditions d'opération de l'équipement dangereuses pour ses utilisateurs.
- Toujours débrancher le cordon électrique de l'équipement lorsqu'il n'est pas utilisé pour une longue période de temps.

#### Liquides

- Ne jamais exposer l'équipement à la pluie ou à une condensation excessive.
- Ne jamais mettre de liquides en contact avec les composantes électroniques et électriques.
- Sauf indication contraire, ne jamais submerger les composantes électriques de cet équipement.
- Ne jamais arroser, mouiller ou répandre un liquide sur les pompes du concentrateur SÉRIE 1000.

#### Autres

- Toujours garder les cheveux, les mains et les bijoux hors de portée des composantes de l'équipement qui sont en marche.
- Ne jamais déposer d'objets lourds sur votre équipement, car leur poids pourrait endommager certaines parties de votre concentrateur SÉRIE 1000.

### 2.3 RÉPARATIONS ET ENTRETIENS

- Cesser immédiatement l'utilisation de l'équipement si un mauvais fonctionnement est détecté.
- Seule une personne autorisée par LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE peut effectuer une réparation sur cet équipement.
- Toutes modifications ou réparations non autorisées pourraient être à l'origine de conditions d'opération de l'équipement dangereuses pour ses utilisateurs. Ces conditions pourraient également provoquer des blessures à divers degrés à ses utilisateurs.
- Toujours couper l'alimentation électrique avant d'effectuer un entretien ou une réparation.
- Il est recommandé d'effectuer de manière diligente l'entretien de l'équipement afin d'assurer l'intégrité optimale de son fonctionnement.
- Ne jamais démonter les composantes électriques de cet équipement.



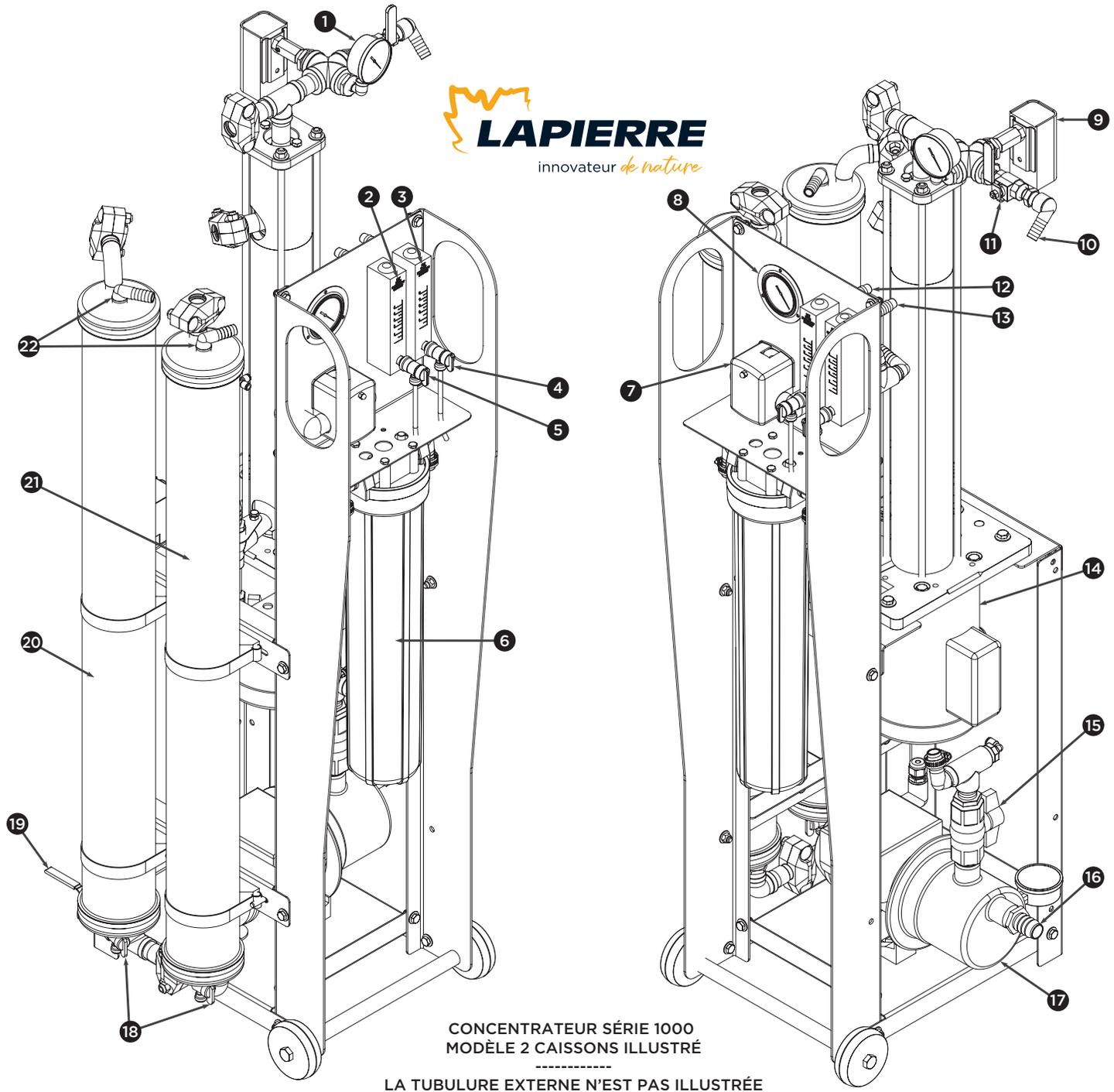
#### **PROTÉGEZ LES ENFANTS**

- Ne laissez jamais les enfants utiliser cet équipement.
- Ne laissez jamais les enfants sans surveillance à proximité de cet équipement, qu'il soit ou non en marche.

## SECTION 3 IDENTIFICATION DES COMPOSANTES DU CONCENTRATEUR SÉRIE 1000

Retrouvez ci-dessous la liste des principales composantes d'un concentrateur SÉRIE 1000.

### ILLUSTRATION 1 | Identification des composantes du concentrateur



## SECTION 3 Identification des composantes du concentrateur série 1000 (suite)

---

### N° Description de la pièce

- 1 Manomètre haute pression
- 2 Débitmètre pour le concentré
- 3 Débitmètre pour le filtrat
- 4 Valve d'échantillonnage du filtrat
- 5 Valve d'échantillonnage du concentré
- 6 Préfiltre à cartouche
- 7 Contrôle électrique de démarrage
- 8 Manomètre pour la pression d'alimentation
- 9 Contrôle/arrêt de la température
- 10 Sortie du concentré vers le débitmètre
- 11 Valve d'ajustement du concentré
- 12 Raccord pour la sortie du concentré
- 13 Raccord pour la sortie du filtrat
- 14 Pompe haute pression
- 15 Valve d'isolement de la pompe d'alimentation
- 16 Raccord pour l'entrée de l'eau d'étable ou du filtrat
- 17 Pompe d'alimentation
- 18 Valves de drainage des tubes de filtrat
- 19 Valve de drainage du ou des caissons et des membranes
- 20 Caisson de la membrane n° 1
- 21 Caisson de la membrane n° 2
- 22 Sorties du filtrat vers le débitmètre

## SECTION 4 INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT

Noter que votre concentrateur SÉRIE 1000 doit idéalement être installé dans un lieu chauffé, à l'abri de l'humidité et du gel. Dans le cas contraire et s'il y a risque de gel, il est alors nécessaire de drainer l'équipement.

### 4.1 CE QUE VOUS DEVEZ VÉRIFIER À LA RÉCEPTION DE VOTRE CONCENTRATEUR SÉRIE 1000



Votre concentrateur SÉRIE 1000 doit être **PLACÉ DE MANIÈRE SÉCURITAIRE SUR UNE SURFACE HORIZONTALE ET PARFAITEMENT STABLE**. Son poids représente un réel danger. S'il verse ou bascule, il peut causer de sévères blessures à son opérateur et à toutes autres personnes se trouvant à proximité de l'équipement.

Voici une liste de contrôle à effectuer lors de la réception de votre concentrateur SÉRIE 1000.

#### 4.1.1 État du concentrateur SÉRIE 1000

- Vérifier l'état du concentrateur dès son arrivée.
- Bien que LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE applique un contrôle de la qualité rigoureux en usine et avant l'expédition, merci de noter, de photographier et d'indiquer à votre représentant toutes défauts ou imperfections pouvant être observées le jour même de la réception de votre équipement.

#### 4.1.2 Bon de commande

- Avoir en main le bon de commande.
- S'assurer, par un décompte visuel, que vous avez bien reçu tous les articles indiqués sur le bon de commande tels que les membranes, les caissons de remisage, la cuve de lavage et les accessoires pouvant s'y retrouver selon les options que vous avez choisies lors de votre commande.
- S'assurer également que tous les articles sont en bon état.

### 4.2 INSTALLATION DES MEMBRANES

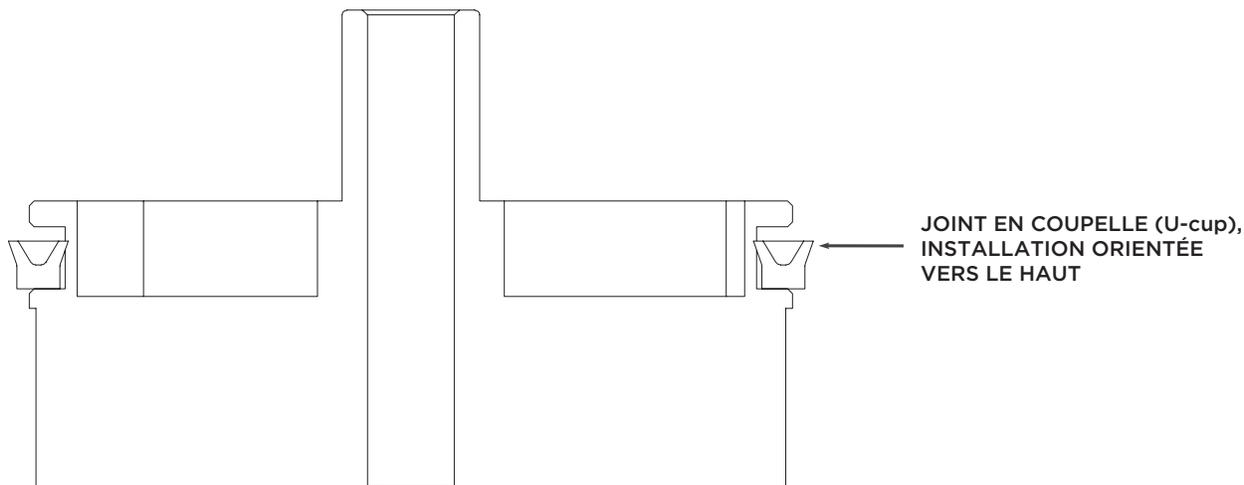
Retrouvez ci-dessous les instructions relatives à l'installation de la ou des membranes, selon le modèle à un ou deux caissons de votre concentrateur SÉRIE 1000.

#### 4.2.1 Concentrateur avec un caisson

Il est important d'apporter une attention particulière aux détails suivants lors de l'installation de la membrane dans le caisson de votre concentrateur.

- Afin de faciliter l'insertion et la mise en place de la membrane dans son caisson, enduire avec un lubrifiant de grade alimentaire :
  - les deux joints toriques installés sur le contour du couvercle du caisson,
  - le joint en coupelle (U-cup) installé sur la membrane,
  - ainsi que les contours des deux tubes de filtrat situés à chaque extrémité de la membrane.
- Votre membrane ne possédant qu'un seul joint en coupelle (U-cup), s'assurer que :
  - celui-ci se retrouve dans la partie supérieure du caisson,
  - son installation soit orientée vers le haut, comme illustré à l'*Illustration 2*.

### ILLUSTRATION 2 | Partie supérieure du caisson et de la membrane, et orientation du joint en coupelle (U-cup)



#### 4.2.2 Concentrateur avec deux caissons

Une attention supplémentaire est requise lors de l'installation des deux membranes de chaque caisson de votre concentrateur SÉRIE 1000 avec deux caissons.

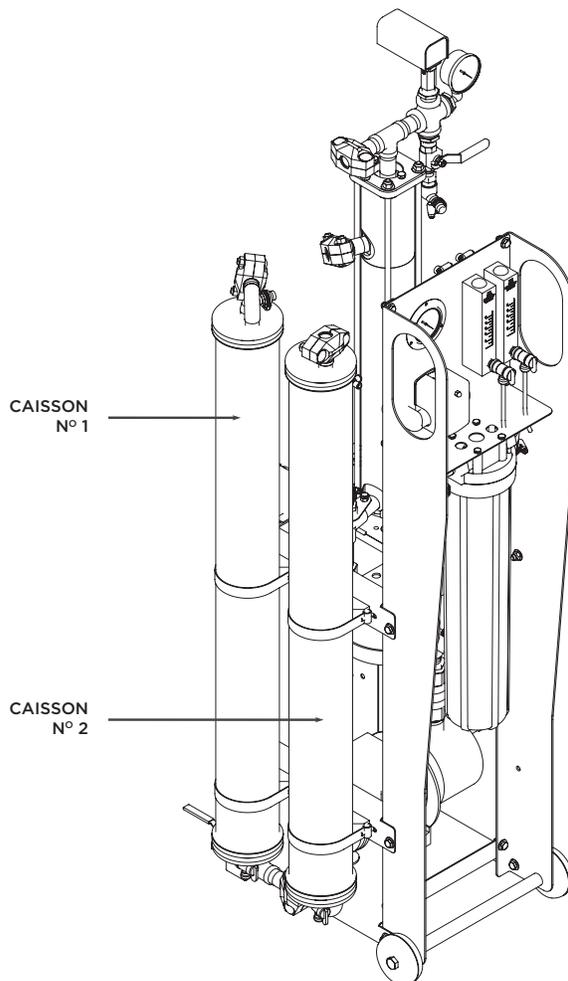
En effet, la direction vers laquelle les fluides circulent dans chacun des caissons est inversée l'une par rapport à l'autre.

Ainsi, procéder de la manière suivante lors de l'installation de vos membranes.

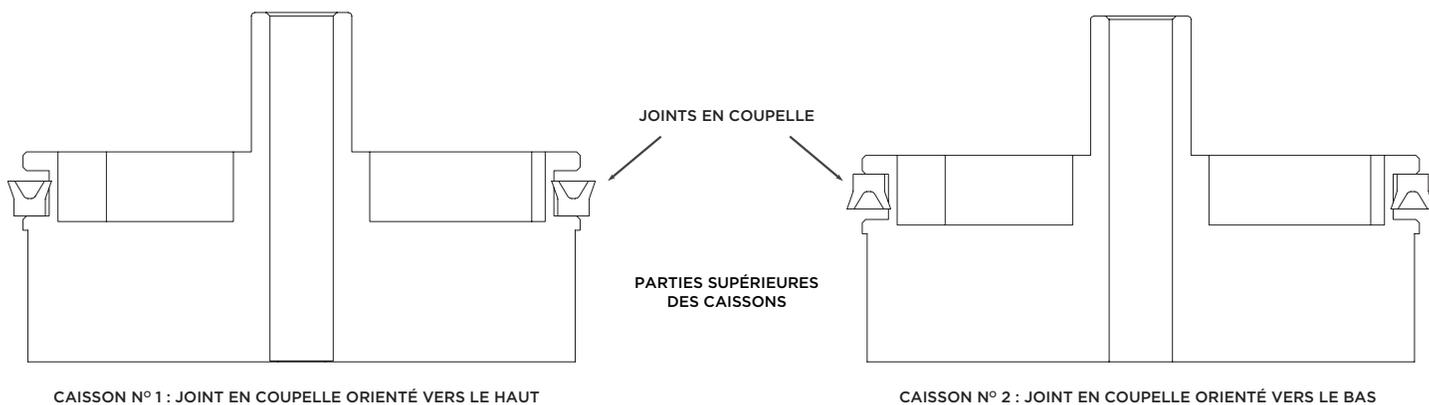
- Identifier le caisson n° 1 et le caisson n° 2 de votre concentrateur à partir de l'*Illustration 3* ci-dessous.
- Pour chacune des membranes, enduire avec un lubrifiant de grade alimentaire les deux joints toriques installés dans le couvercle du caisson, le joint en coupelle (U-cup) installé sur la membrane, ainsi que les contours des deux tubes de filtrat situés à chaque extrémité de la membrane.
- Chaque membrane ne possédant qu'un seul joint en coupelle (U-cup), s'assurer que celui-ci se retrouve dans la partie supérieure de chacun des deux caissons **et que son orientation soit celle illustrée dans l'*Illustration 4* ci-dessous**, pour chacun des deux caissons :
  - caisson n° 1 : joint en coupelle orienté vers le haut,
  - caisson n° 2 : joint en coupelle orienté vers le bas.

## SECTION 4 Installation de l'équipement (suite)

### ILLUSTRATION 3 | Identification des caissons n°s 1 et 2



### ILLUSTRATION 4 | Orientation des joints en coupelles (U-cup) dans les caissons



CAISSON N°1 : JOINT EN COUPELLE ORIENTÉ VERS LE HAUT

CAISSON N°2 : JOINT EN COUPELLE ORIENTÉ VERS LE BAS

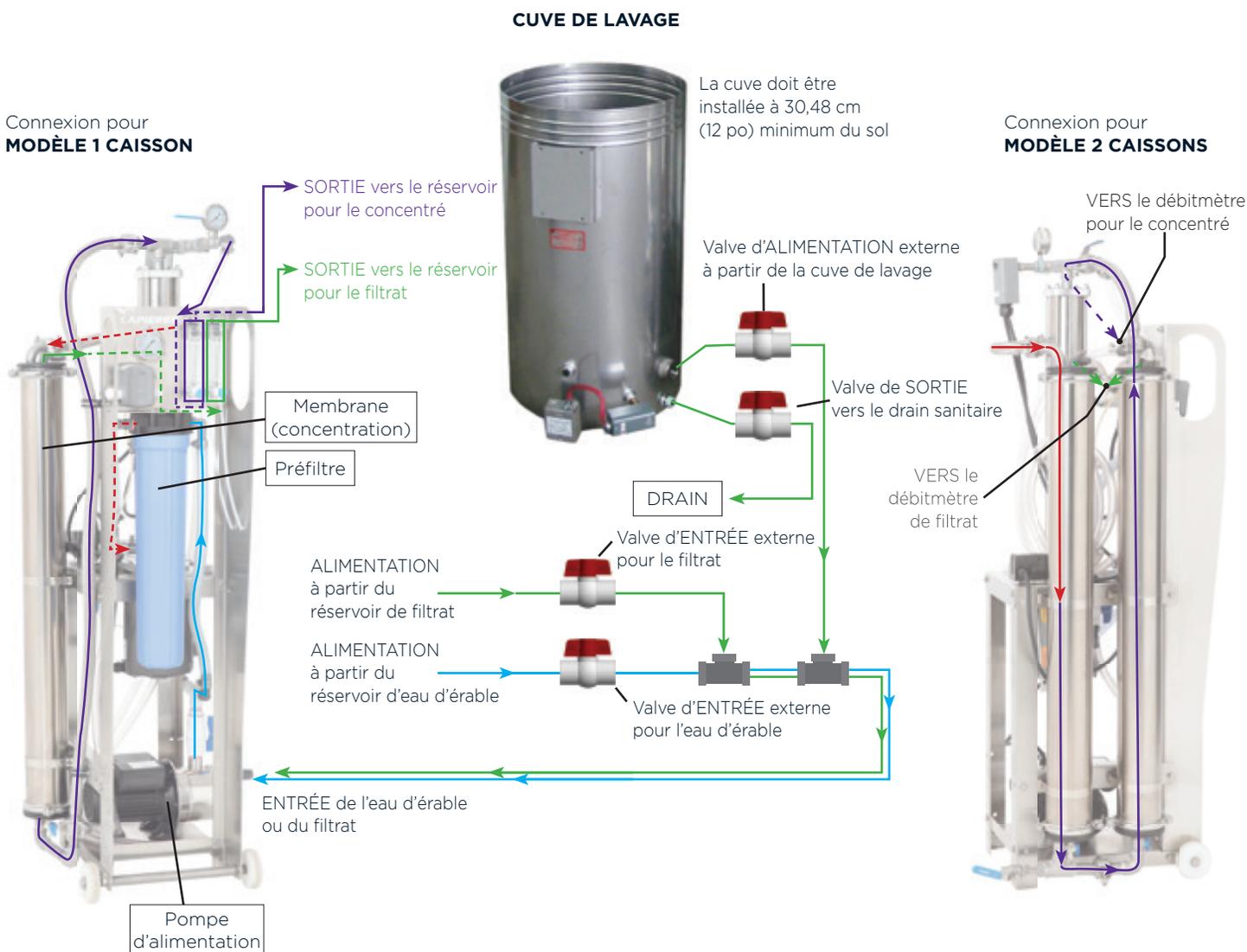
### 4.3 INSTALLATION DE LA TUBULURE EXTERNE

Pour compléter l'installation de votre concentrateur SÉRIE 1000, vous devrez connecter la tubulure pour la circulation des fluides. Retrouvez ci-dessous les instructions pour y arriver.

#### ILLUSTRATION 5 | Cheminement des fluides et connexion de la tubulure

Cheminement des fluides dans le concentrateur Série 1000

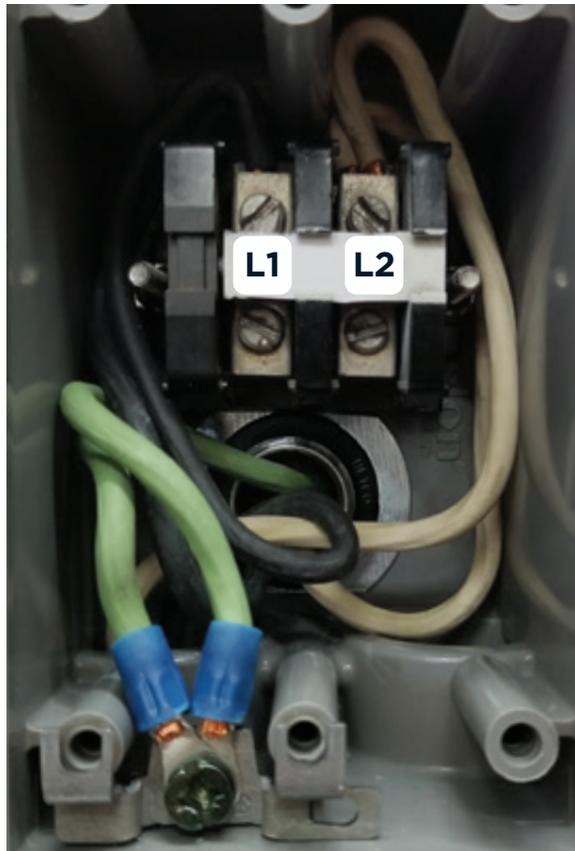
- Eau d'érable
- Eau d'érable préfiltrée
- Filtrat
- Concentré



## 4.4 BRANCHEMENT DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PRINCIPALE DU CONCENTRATEUR

Retrouvez ci-dessous les instructions pour le branchement des fils électriques et de mise à la terre dans le boîtier électrique principal du concentrateur.

**ILLUSTRATION 6 | Vue pour le branchement des fils**



**L'INSTALLATION DE L'ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ DOIT ÊTRE CONFÉE À UN ENTREPRENEUR** dument qualifié. Les travaux doivent être effectués en conformité avec la réglementation locale en vigueur.

- Le boîtier électrique est du type 240 volts, 1 phase.
- Les fils illustrés dans l'image sont préinstallés en usine.
- L'entrepreneur électricien doit connecter :
  - les deux fils de puissance aux connecteurs L-1 et L-2,
  - le fil de mise à la terre vert au connecteur situé dans la partie inférieure gauche de l'image.



### PROTÉGEZ LES ENFANTS

- Ne laissez jamais les enfants utiliser cet équipement.
- Ne laissez jamais les enfants sans surveillance à proximité de cet équipement, qu'il soit ou non en marche.



Soyez également très vigilant avec toutes autres **PERSONNES SE TROUVANT À PROXIMITÉ DE L'ÉQUIPEMENT**, qu'elles soient des enfants, des membres de la famille ou des invités, ainsi qu'avec les animaux domestiques.

## 5.1 VÉRIFICATIONS D'USAGE AVANT LA MISE EN MARCHÉ DU CONCENTRATEUR

Retrouvez ci-dessous les étapes à suivre avant la mise en marche du concentrateur SÉRIE 1000.

### 5.1.1 Vérification des raccords pour les fuites et leur solidité

Vérifier s'il y a présence de fuites ainsi que la fermeté des raccords suivants :

- le raccord pour la sortie du concentré (*Illustration 1 n° 12*),
- le raccord pour la sortie du filtrat (*Illustration 1 n° 13*),
- le raccord pour l'entrée de l'eau d'érable ou du filtrat (*Illustration 1 no 16*),
- tous les autres tubes qui sont connectés au concentrateur.

### 5.1.2 Vérification du préfiltre à cartouche et des membranes

- S'assurer que le préfiltre à cartouche (*Illustration 1 n° 6*) est installé et qu'il n'est pas endommagé.
- S'assurer que les membranes des caissons (*Illustration 1 n°s 20 et 21*) ne sont pas colmatées à l'aide du Test PEP.
  - Se reporter à la *Section 5.3 Test PEP (Perméabilité à L'Eau Pure) de la membrane* pour en savoir davantage sur ce test.

## 5.2 OPÉRATION DU CONCENTRATEUR SÉRIE 1000

### 5.2.1 Lecture et utilisation des résultats des débitmètres

Les deux débitmètres (*Illustration 1 n°s 2 et 3*) de votre concentrateur servent à faire la lecture des quantités de liquides qui s'écoulent par minute dans votre concentrateur lorsqu'il est en marche. Aussi, il faut savoir que c'est avec ces résultats que vous allez déterminer facilement le *débit total de l'eau d'érable* traité par votre concentrateur. De plus, ils vous permettent de calculer le *pourcentage de concentration* actuel de votre équipement.

À même ces deux débitmètres sont installées deux valves permettant de collecter des échantillons de liquides qui circulent dans ces instruments de mesure (*Illustration 1 n°s 4 et 5*).

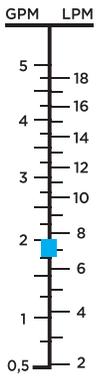
#### 5.2.1.1 Déterminer le débit total de l'eau d'érable

Pour déterminer le débit total de l'eau d'érable à l'aide des débitmètres il suffit d'additionner les débits de concentré (*Illustration 1 n° 2*) et de filtrat (*Illustration 1 n° 3*) mesurés sur les deux débitmètres du concentrateur.

## SECTION 5 Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture (suite)

Les débitmètres mesurent les débits en gallons par minute (gpm), à gauche, et en litres par minute (lpm), à droite. Le débit est mesuré à l'aide d'un flotteur qui se déplace sur la hauteur dans le tube du débitmètre selon le volume de liquide qui circule par minute. Le dessus du flotteur, illustré en bleu dans les exemples ci-dessous, renvoie au résultat de la mesure, soit 2 gpm pour le concentré comme pour le filtrat dans l'exemple n° 1.

**TABLEAU 1 | DÉBIT TOTAL DE L'EAU D'ÉRABLE**

EXEMPLE N° 1		EXEMPLE N° 2	
Concentré	Filtrat	Concentré	Filtrat
Résultat : 2 gpm	Résultat : 2 gpm	Résultat : 1 gpm	Résultat : 2 gpm
			
<b>DÉBIT TOTAL DE L'EAU D'ÉRABLE</b>		<b>DÉBIT TOTAL DE L'EAU D'ÉRABLE</b>	
Concentré 2 gpm + Filtrat 2 gpm = <b>4 gallons par minute</b> d'eau d'érable		Concentré 1 gpm + Filtrat 2 gpm = <b>3 gallons par minute</b> d'eau d'érable	

Retrouvez ce tableau en Annexe 3 et inscrivez-y vos résultats.

### 5.2.1.2 Déterminer le pourcentage de concentration avec les débits

Pour déterminer le pourcentage de concentration, ou le pourcentage d'eau pure éliminée, il suffit de diviser le débit mesuré de filtrat par le débit total de l'eau d'érable calculé ci-dessus.

**TABLEAU 2 | POURCENTAGE DE CONCENTRATION AVEC LES DÉBITS**

POURCENTAGE DE CONCENTRATION AVEC LES DÉBITS		
	Exemple n° 1	Exemple n° 2
Débit de filtrat (résultats du tableau 1) ( <i>divisé par / ÷</i> )	2 gpm	2 gpm
Débit total de l'eau d'érable (résultats du tableau 1)	4 gpm	3 gpm
<b>% DE CONCENTRATION</b> (ou d'eau pure éliminée)	<b>50%</b>	<b>66%</b>

Retrouvez ce tableau en Annexe 3 et inscrivez-y vos résultats.

### 5.2.1.3 Déterminer le pourcentage de concentration avec les degrés Brix

Une seconde possibilité s'offre à vous pour déterminer le pourcentage de concentration. Elle utilise les degrés Brix de l'eau d'érable et du concentré. Le Brix représente le pourcentage de sucre dans une solution liquide. Il s'exprime en degrés Brix (°Brix) et chaque degré équivaut à 1% de sucre.

Pour se faire récupérer un échantillon d'eau d'érable. Puis, à partir de la valve d'échantillonnage du concentré (*Illustration 1 n° 5*), récupérer également un échantillon de concentré. Mesurer ensuite le taux de sucre de chaque liquide à l'aide d'un réfractomètre (non fourni).

Il suffit d'abord de diviser le degré Brix de l'eau d'érable par celui du concentré (X% ci-dessous). Il faut ensuite soustraire ce résultat à 100% (100% - X%).

**TABLEAU 3 | POURCENTAGE DE CONCENTRATION AVEC LES DEGRÉS BRUX**

POURCENTAGE DE CONCENTRATION AVEC LES DEGRÉS BRUX		
	Exemple n° 3	Exemple n° 4
Degré Brix de l'eau d'érable ( <i>divisé par / ÷</i> )	2	2
Degré Brix du concentré	4	6
X%	50%	33%
Pourcentage du volume total de liquide restant		
<b>100% - X%</b> <b>% DE CONCENTRATION</b> ou d'eau pure éliminée	<b>50%</b>	<b>66%</b>

Retrouvez ce tableau en Annexe 3 et inscrivez-y vos résultats.

### 5.2.2 Première utilisation de la saison ou utilisation d'une nouvelle membrane

Lors de la première utilisation de la saison ou l'utilisation d'une nouvelle membrane, il est important d'effectuer un cycle de rinçage court (voir *Section 5.2.5 Rinçage court*) si vous avez accès à de l'eau potable.

Dans le cas contraire, utiliser de la sève d'érable pour procéder au rinçage. La sève doit être rejetée durant 5 minutes avant de débiter le cycle de concentration.

Avant de pouvoir récupérer le filtrat, il faut également le jeter pendant le cycle de rinçage et les 30 premières minutes du cycle de concentration.

### 5.2.3 Concentration

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'opération de votre concentrateur.

1. Fermer les valves inutiles pour la concentration, soit la valve de drainage du ou des caissons et des membranes (*Illustration 1 n° 19*), et les valves d'échantillonnage du filtrat et du concentré (*Illustration 1 n° 4 et 5*).
2. Ouvrir la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*), la valve d'isolement de la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 15*) ainsi que la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*).
3. Mettre le concentrateur en marche en initiant la manette située sur le côté droit du contrôle électrique de démarrage (*Illustration 1 n° 7*) vers le haut.
  - Maintenir une résistance jusqu'à ce que la pompe d'alimentation atteigne une pression d'au moins 20 psi sur le manomètre pour la pression d'alimentation (*Illustration 1 n° 8*).

## SECTION 5 Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture (suite)

---

- Lorsque cette valeur est atteinte, la pompe haute pression (*Illustration 1 n° 14*) démarre et la pression d'au moins 20 psi exercée sur la pompe d'alimentation maintient alors les pompes en marche.
  - Si le concentrateur arrête au départ de la pompe haute pression, fermer légèrement la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance à l'écoulement.
    - o Réguler alors cette valve pour obtenir la pression désirée.
    - o Vérifier les débits de concentré et de filtrat aux débitmètres (*Illustration 1 n° 2 et 3*).
4. Vérifier s'il y a la présence de sucre dans le filtrat.
- Pour ce faire, prélever d'abord un échantillon de filtrat dans le tube du débitmètre à même la valve d'échantillonnage du filtrat (*Illustration 1 n° 4*).
  - Mesurer ensuite le taux de sucre du filtrat avec un réfractomètre (non fourni).
    - Ce filtrat ne doit contenir aucun sucre (*0 °Brix*).
      - o Dans le cas contraire, se reporter à la trousse de dépannage (voir *Section 7.4 Il y a présence de sucre dans mon filtrat*).
5. Concentrer jusqu'à ce que l'eau d'érable soit épuisée ou bien que les performances de concentration diminuent.
- Se reporter à la *Section 5.3 Test PEP (Perméabilité à L'Eau Pure) de la membrane* pour les performances.

### 5.2.4 Évacuation du concentré (cycle de désucrage)

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'évacuation du concentré (cycle de désucrage).

1. S'il est en marche, arrêter le concentrateur.
2. Fermer la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).
3. Ouvrir la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).
4. Ouvrir la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*).
5. S'assurer d'envoyer le concentré dans le bassin de concentré et le filtrat dans le bassin que vous avez prévu à cet effet.
6. Démarrer le concentrateur, comme décrit à la *Section 5.2.3 Concentration*.
7. Poursuivre l'opération jusqu'à ce que le degré Brix du concentré, à partir du débitmètre pour le concentré (*Illustration 1 n° 2*), soit inférieur à 1 °Brix.

### 5.2.5 Rinçage court (10 minutes)

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'opération de rinçage court.

1. S'assurer que :
  - la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*) est fermée,
  - la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*) est ouverte.
2. S'assurer d'évacuer le filtrat ainsi que le concentré dans le drain.
3. Mettre le concentrateur en marche en initiant la manette située sur le côté droit du contrôle électrique de démarrage (*Illustration 1 n° 7*) vers le haut.
  - Maintenir une résistance jusqu'à ce que la pompe d'alimentation atteigne une pression d'au moins 20 psi sur le manomètre pour la pression d'alimentation (*Illustration 1 n° 8*).
  - Lorsque cette valeur est atteinte, la pompe haute pression (*Illustration 1 n° 14*) démarre et la pression d'au moins 20 psi exercée sur la pompe d'alimentation maintient alors les pompes en marche.

## SECTION 5 Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture (suite)

- Si le concentrateur arrête au départ de la pompe haute pression, fermer légèrement la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance à l'écoulement.

o Réguler alors cette valve pour obtenir la pression désirée.

4. Laisser fonctionner le concentrateur pendant 10 minutes.

### 5.2.6 Rinçage long (30 minutes)

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'opération de rinçage long.

1. D'abord procéder à l'évacuation du concentré, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.4 Évacuation du concentré (cycle de désucrage)*.

• S'assurer que :

- la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*) est fermée.

- la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*) est ouverte.

2. S'assurer d'évacuer le filtrat ainsi que le concentré dans le drain.

3. Mettre le concentrateur en marche en initiant la manette située sur le côté droit du contrôle électrique de démarrage (*Illustration 1 n° 7*) vers le haut.

• Maintenir une résistance jusqu'à ce que la pompe d'alimentation atteigne une pression d'au moins 20 psi sur le manomètre pour la pression d'alimentation (*Illustration 1 n° 8*).

• Lorsque cette valeur est atteinte, la pompe haute pression (*Illustration 1 n° 14*) démarre et la pression d'au moins 20 psi exercée sur la pompe d'alimentation maintient alors les pompes en marche.

- Si le concentrateur arrête au départ de la pompe haute pression, fermer légèrement la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance à l'écoulement.

o Réguler alors cette valve pour obtenir la pression désirée.

4. Laisser fonctionner le concentrateur pendant 30 minutes.

### 5.2.7 Rinçage à l'eau chaude

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'opération de rinçage à l'eau chaude.

**NOTE** | Pour effectuer un rinçage à l'eau chaude, il faut préalablement emplir la cuve de lavage avec de l'eau chaude.

1. D'abord procéder à l'évacuation du concentré, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.4 Évacuation du concentré (cycle de désucrage)*.

2. Procéder ensuite avec un rinçage court, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.5 Rinçage court*.

3. Remplir la cuve de lavage (*Illustration 5*) de filtrat aux trois quarts de sa capacité.

4. Mettre le concentrateur à l'arrêt.

5. Fermer la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).

6. Ouvrir la valve d'alimentation externe à partir de la cuve de lavage (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).

7. S'assurer d'envoyer le filtrat et le concentré dans la cuve de lavage.

8. Démarrer le concentrateur, comme décrit à la *Section 5.2.3 Concentration*.

9. Faire fonctionner le concentrateur en circuit fermé avec le filtrat de la cuve de lavage.

10. Le concentrateur arrête automatiquement lorsque le filtrat a atteint une température de 45 °C (113 °F).

11. Drainer et rincer la cuve de lavage.

12. En terminant, procéder avec un rinçage court, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.5 Rinçage court*.

### 5.2.8 Lavage avec des produits chimiques



Soyez très prudent lors de la manipulation et de l'utilisation des produits chimiques nécessaires à cette opération de lavage puisqu'il y a entre autres des risques de brûlures. **CONSULTEZ LES DIRECTIVES DU FABRICANT DES PRODUITS DE LAVAGE.**

Noter que cette opération a une durée approximative de deux heures dans son ensemble.

Voici la liste de contrôle à effectuer lors de l'opération de lavage avec des produits chimiques.

1. D'abord procéder à l'évacuation du concentré, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.4 Évacuation du concentré (cycle de désucrage)*.
2. Procéder ensuite avec un rinçage court, comme décrit précédemment à la *Section 5.2.5 Rinçage court*.
3. Remplir la cuve de lavage (*Illustration 5*) de filtrat aux trois quarts de sa capacité.
4. Mettre le concentrateur à l'arrêt.
5. Fermer la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).
6. Ouvrir la valve d'alimentation externe à partir de la cuve de lavage (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*).
7. Remplacer le préfiltre utilisé pour la concentration (*Illustration 1 n° 6*) par un préfiltre neuf qui servira exclusivement au lavage.
  - Noter que ce nouveau préfiltre de lavage sera utilisé toute la saison pour les lavages.
    - **IMPORTANT** | S'assurer de pouvoir bien distinguer les deux préfiltres, celui servant à la concentration versus l'autre servant au lavage.
    - Il est recommandé de conserver le préfiltre de lavage à l'humidité entre chacun des lavages.
      - Ce pourrait par exemple être un contenant dans lequel vous avez versé 10 cm (4 po) d'eau.
8. Vérifier le préfiltre utilisé pour la concentration :
  - s'il est colmaté ou endommagé, le mettre au rebut et le remplacer par un neuf à l'étape 17 ci-dessous,
  - dans le cas contraire, le conserver pour l'étape 17 ci-dessous.
9. Ajouter le savon à membrane dans la cuve de lavage selon les recommandations indiquées sur le contenant de savon Lapierre.
  - À la fin du cycle, vous pouvez vérifier le pH et ajuster en conséquence la quantité de savon pour le prochain cycle de lavage.
10. Démarrer le concentrateur, comme décrit à la *Section 5.2.3 Concentration*.
11. Faire fonctionner le concentrateur en circuit fermé avec le filtrat et le savon de la cuve de lavage.
12. S'assurer de faire fonctionner le concentrateur à basse pression afin de favoriser un lavage efficace.
  - Ouvrir la valve d'ajustement de concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance permettant de préserver une pression minimale de 20 psi ainsi qu'un léger débit de filtrat.
13. Le concentrateur arrête automatiquement lorsque le filtrat a atteint une température de 45 °C (113 °F).
14. Drainer et rincer la cuve de lavage.
  - Rejeter les eaux usées de lavage selon les normes en vigueur.
15. S'assurer d'évacuer le filtrat ainsi que le concentré dans le drain selon les normes en vigueur.
16. Procéder avec un rinçage en utilisant 100 gallons de filtrat.
17. Remettre un préfiltre de concentration (*Illustration 1 n° 6*) selon les dispositions de l'étape 7 ci-dessus.



**NE JAMAIS UTILISER UN PRÉFILTRE AYANT SERVI POUR LE LAVAGE AVEC DES PRODUITS CHIMIQUES**  
pour concentrer de l'eau d'érable.



**RESPECTER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ RECOMMANDÉES PAR LE FABRICANT DE SAVON.**

### 5.2.9 Drainage du concentrateur

Il est primordial de remettre le concentrateur dans un lieu chauffé, à l'abri du gel, après chaque utilisation. Dans le cas contraire, si la température risque de se situer sous le point de congélation, il est nécessaire de procéder avec le drainage de certaines composantes de l'équipement.

Se reporter à la *Section 5.4.3* pour connaître les procédures de drainage de votre concentrateur.

## 5.3 TEST PEP (PERMÉABILITÉ À L'EAU PURE) DE LA MEMBRANE

Nous utilisons le mot membrane au singulier pour alléger le texte. Les instructions suivantes s'appliquent aux CONCENTRATEURS de SÉRIE 1000 ayant une ou deux membranes.

### Tests PEP initiaux et comparatifs

Lorsque votre membrane est utilisée pour la première fois, le **test PEP initial** permet d'obtenir l'**indice de performance optimale (100%)** que vous pouvez tirer de votre membrane lorsqu'elle est **à l'état neuf**. Cet **indice devient alors une valeur de référence** pour vous indiquer l'état de votre membrane au fil de sa vie utile, au point de vue de sa performance en gallons par minute, lors de **tests PEP comparatifs** subséquents.

**TABLEAU 4 | TESTS PEP INITIAUX ET COMPARATIFS**

TEST PEP INITIAL	TEST PEP COMPARATIF
<p><b>Indice de performance optimale (100%)</b> Performance en gallons par minute (gpm) de filtrat qui est extrait par votre membrane <b>à l'état neuf</b>.</p>	<p><b>Résultat comparatif</b> Performance en gallons par minutes (gpm) de filtrat qui est extrait par votre membrane <b>au fil de son utilisation</b>.</p>

**XX gpm** ← Il faut comparer ces deux résultats → **XX gpm**

Chiffre à retenir = Maximum **15%** de différence entre le PEP initial et le PEP comparatif.

Pour être valide, la **PRESSION** du test PEP comparatif (*Tableau 5, Partie 2, Colonne 2*) doit être la même que la **PRESSION DE RÉFÉRENCE** du test PEP initial (*Tableau 5, Partie 1, Colonne 4*).

Pour effectuer ces tests, vous aurez besoin du *Tableau 5 : Résultats de tests PEP (Perméabilité à l'Eau Pure)*. Vous trouverez ce tableau à la page 25 de ce manuel de l'utilisateur. Une copie de ce tableau est également disponible à l'*Annexe 1*, nous vous suggérons de faire plusieurs copies de cette annexe pour noter les résultats de vos tests initiaux et comparatifs subséquents.

### Qu'est-ce que l'indice de performance optimale (100%) du test PEP initial?

La valeur de l'**indice de performance optimale (100%)** est la même que le **débit CORRIGÉ de filtrat**, que vous retrouvez dans le *Tableau 5* ci-dessous, *Partie 1, Colonnes 9 et 8*. Cet indice représente le **débit de filtrat, en gallons par minute (gpm)**, qui est extrait par votre membrane neuve.

### Quand dois-je effectuer un test PEP initial?

- Au début de la saison, après approximativement 8 heures cumulées d'utilisation d'une nouvelle membrane et un rinçage.

### Quand dois-je effectuer un test PEP comparatif?

- À la suite d'un rinçage.
- Après chacun des rinçages et des lavages.
- À la fin de chaque journée de concentration.
- Lorsque vous soupçonnez une baisse de performance du concentrateur.

### Que dois-je faire avec le résultat de mon test comparatif?

- Il faut comparer le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT obtenu de la *Partie 2, Colonne 6*, avec l'INDICE DE PERFORMANCE OPTIMALE (100%) du test PEP initial de la *Partie 1, Colonne 9*.
  - Une baisse du DÉBIT DE FILTRAT de 15% ou moins est constatée (*Partie 2, colonne 7*) :
    - o vous pouvez continuer à utiliser votre membrane sans problème.
  - Une baisse du DÉBIT DE FILTRAT supérieure à 15% est constatée (*Partie 2, colonne 7*) :
    - o il faut alors procéder à un lavage de votre membrane (voir *Section 5.2.8 Lavage avec des produits chimiques*).



Il est important de faire un **SUIVI RÉGULIER DE LA PERFORMANCE DE VOTRE MEMBRANE** à l'aide de tests PEP comparatifs. Une baisse de performance trop accentuée pourrait exiger deux ou trois lavages pour retrouver l'indice de performance optimale (100%) du test PEP initial; elle pourrait aussi être à l'origine d'un colmatage sévère nécessitant un lavage en usine. Bien qu'un lavage en usine soit efficace il est possible que les dommages initiaux soient irréversibles pour la membrane.

### 5.3.1 DÉTERMINER LA PRESSION DE RÉFÉRENCE AU TEST PEP INITIAL

*Ce qu'il faut savoir sur la température et la perméabilité des membranes.* Il faut savoir que la perméabilité d'une membrane est influencée par la température du liquide filtré.

Ce constat est à considérer pour déterminer la PRESSION DE RÉFÉRENCE lors du TEST PEP INITIAL (*Tableau 5, Partie 1, Colonne 4*) effectué en début de saison alors que les températures sont normalement plus froides. À ce moment, votre objectif consiste à fixer un seuil de pression qui peut être atteint durant TOUTE LA SAISON lors de vos TESTS PEP COMPARATIFS subséquents, **considérant les variations de température pouvant être rencontrées**. Ces tests comparatifs, versus le test initial, permettent de constater s'il y a une perte de performance de votre membrane.

Cela dit, l'expérience tirée de l'essai-erreur demeure la technique la plus efficace pour déterminer le seuil de PRESSION DE RÉFÉRENCE pour votre concentrateur au début de la saison. Toutefois, en guise d'introduction et d'éclairage à la situation, veuillez prendre note de ce qui suit.

## SECTION 5 Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture (suite)

---

À l'aide de la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*) ajuster le débit de filtrat de manière que le débitmètre pour le filtrat (*Illustration 1 n° 3*) indique un débit de **3 gpm sur 5 si votre concentrateur possède 2 membranes, et de 1,5 gpm s'il ne possède qu'une membrane**. Lorsque le gpm est stabilisé à ce niveau, prenez note de la pression qui s'affiche au manomètre haute pression (*Illustration 1 n° 1*). Arrondir au cinquième près, par exemple 135, 140 ou 145 et utiliser cette pression en guise de PRESSION DE RÉFÉRENCE pour le reste de la saison.

D'importantes instructions supplémentaires sont disponibles à la section suivante.

### 5.3.2 EFFECTUER UN TEST PEP

#### TEST PEP INITIAL (*Tableau 5, Partie 1*)

Noter que cette opération a une durée approximative de cinq minutes.

Ayez en main une copie vierge du *Tableau 5, Résultats de tests PEP (Perméabilité à l'Eau Pure)*, présenté ci-dessous (*Annexe 1*).

Voici la liste de contrôle pour effectuer un test PEP initial :

- ouvrir la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*),
- effectuer une opération de concentration, comme décrit à la *Section 5.2.3 : Concentration*,
- laisser fonctionner le concentrateur quelques minutes afin qu'il se stabilise.
- FEUILLE DE RÉSULTATS DU TEST PEP INITIAL (*Partie 1*) :
  - noter la DATE D'INSTALLATION et le NUMÉRO DE SÉRIE de la membrane,
  - déterminer et noter la PRESSION DE RÉFÉRENCE selon les instructions de la *Section 5.3.1 Déterminer la pression de référence au test PEP initial*,
  - noter la TEMPÉRATURE DU FILTRAT,
    - o cette prise de température est faite par l'opérateur, directement dans la cuve, à l'aide d'un thermomètre (non fourni),
  - noter le DÉBIT DE FILTRAT (*Illustration 1 n° 3*),
  - calculer et noter le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT (*Colonne 8*),
    - o calculer le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT en utilisant le FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ selon la TEMPÉRATURE DU FILTRAT,
      - ✓ se reporter à l'*Annexe 2* pour trouver le facteur de correction approprié,
      - o pour effectuer ce calcul, diviser la valeur de la colonne DÉBIT DE FILTRAT par celle du FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ,
  - l'INDICE DE PERFORMANCE OPTIMALE (100%) est le résultat que vous avez obtenu pour le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT.

### TESTS PEP COMPARATIFS (Tableau 5, Partie 2)



**LES TESTS PEP COMPARATIFS DOIVENT TOUJOURS UTILISER LA MÊME PRESSION QUE LE TEST PEP INITIAL.** Pour être valide, la **PRESSION** du test PEP comparatif (Tableau 5, Partie 2, Colonne 2) doit être la même que la **PRESSION DE RÉFÉRENCE** du test PEP initial (Tableau 5, Partie 1, Colonne 4).

Noter que cette opération a une durée approximative de cinq minutes.

Ayez en main la copie du *Tableau 5, Résultats de tests PEP* (Perméabilité à l'Eau Pure) de la membrane testée lors du test PEP initial (*Annexe 1*).

- S'assurer d'avoir noté sur cette feuille, lors du test PEP initial, l'INDICE DE PERFORMANCE OPTIMALE (100%).

Voici la liste de contrôle pour effectuer un test PEP comparatif :

- ouvrir la valve d'entrée externe pour le filtrat (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*),
- effectuer une opération de concentration, comme décrit à la *Section 5.2.3 : Concentration*,
  - noter que dans la liste de contrôle énumérée à la *Section 5.2.3*, il ne faut pas ouvrir la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*), comme décrit au point n° 2,
- régler la valve d'ajustement du concentré (*Illustration 1 n° 11*) de manière à obtenir **le même niveau de pression que celui utilisé lors du test PEP initial**,
- laisser fonctionner le concentrateur quelques minutes afin qu'il se stabilise.
- FEUILLE DE RÉSULTATS DE TESTS PEP COMPARATIFS (*Partie 2*)
  - noter la DATE et la PRESSION du concentrateur en psi au manomètre haute pression (*Illustration 1 n° 1*),
  - noter la TEMPÉRATURE DU FILTRAT,
    - o cette prise de température est faite par l'opérateur, directement dans la cuve, à l'aide d'un thermomètre (non fourni),
  - noter le DÉBIT DE FILTRAT (*Illustration 1 n° 3*),
  - calculer et noter le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT,
    - o calculer le DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT en utilisant le FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ selon la TEMPÉRATURE DU FILTRAT,
      - ✓ se reporter à l'*Annexe 2* pour trouver le facteur de correction approprié,
    - o pour effectuer ce calcul, diviser la valeur de la colonne DÉBIT DE FILTRAT par celle du FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ,
  - calculer le pourcentage (%) d'écart du DÉBIT CORRIGÉ DE FILTRAT avec l'INDICE DE PERFORMANCE OPTIMALE (100%),
    - o consulter la formule de la *Colonne 7* du *Tableau 5 Partie 2* pour effectuer ce calcul,
    - o si une baisse du DÉBIT DE FILTRAT supérieure à 15% est constatée :
      - ✓ il faut alors procéder à un lavage avec des produits chimiques (voir *Section 5.2.8 Lavage avec des produits chimiques*).

TABLEAU 5 | RÉSULTATS DE TESTS PEP (PERMÉABILITÉ À L'EAU PURE)

## Partie 1 | RÉSULTATS DU TEST PEP INITIAL

	Date d'installation	N° de série	Pression de référence (psi)	Température du filtrat (°C)	Débit de filtrat (gpm)	Facteur de CORRECTION approprié <sup>(2)</sup>	Débit CORRIGÉ de filtrat (gpm)	<b>A</b> Indice de performance optimale (100%) (Débit de filtrat / gpm)
Membrane n° 1					⊘	=		Copiez ici le résultat obtenu dans la colonne précédente
Membrane n° 2								

**IMPORTANT** | Ce **test PEP initial** doit être fait au début de la saison, après approximativement 8 heures cumulées d'utilisation de nouvelles membranes et un rinçage.

## Partie 2 | RÉSULTATS DE TESTS PEP COMPARATIFS

Date	Pression (psi) <sup>(1)</sup>	Température du filtrat (°C)	Débit de filtrat (gpm)	Facteur de CORRECTION approprié <sup>(2)</sup>	<b>B</b> Débit CORRIGÉ de filtrat (gpm)	Pourcentage (%) d'écart avec l'indice de performance optimale (100%) [Formule : $100 - ((B/A) \times 100)$ ] Si > 15% = LAVAGE ! <sup>(3)</sup>	Notes
			⊘	=			

(1) Pour que le test PEP comparatif soit valide, cette PRESSION doit être la même que la PRESSION DE RÉFÉRENCE du test PEP initial (Partie 1, Colonne 4).

(2) Voir l'Annexe 2 pour le FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ selon la TEMPÉRATURE DU FILTRAT. Nous vous conseillons d'utiliser une copie de l'Annexe 2.

(3) Si une baisse du DÉBIT DE FILTRAT **supérieure à 15%** est constatée : il faut alors procéder à un lavage avec des produits chimiques.

**NOTE** | La membrane continue de fonctionner si sa performance diminue sous les 85%, ou si son pourcentage (%) d'écart avec l'indice de performance optimale (100%) est supérieur à 15%. Toutefois, un pourcentage supérieur à 15% augmente la probabilité de ne pouvoir retrouver la performance initiale de la membrane après un seul lavage. En fait, plusieurs lavages peuvent s'avérer nécessaires pour retrouver cette performance initiale.

### 5.4 FERMETURE ET REMISAGE

#### 5.4.1 Remisage à court terme pour quelques jours

Voici ce dont vous aurez besoin pour procéder au remisage de votre concentrateur pour quelques jours seulement :

- les produits chimiques pour le lavage,
- un litre de filtrat par membrane,
- les caissons de remisage pour les membranes.

1. D'abord faire un lavage avec des produits chimiques (voir *Section 5.2.8*).
2. Retirer le préfiltre à cartouche du concentrateur (*Illustration 1 n° 6*).
3. Mettre au rebut le préfiltre.
4. S'il y a risque de gel, sortir les membranes des caissons (*Illustration 1 n°s 20 et 21*), dans le cas contraire, laissez-les en place.
5. Mettre chaque membrane dans son caisson de remisage et y ajouter un litre de filtrat.
6. Procéder au drainage, comme spécifié à la *Section 5.4.3* :
  - du concentrateur,
  - des pompes,
  - et des débitmètres.
7. Boucher les ouvertures du concentrateur ainsi que tous les tubes qui y restent connectés lors du remisage pour empêcher l'accès aux petits rongeurs, insectes et autres parasites.
8. Remiser le concentrateur à l'intérieur dans un endroit sec, frais et chauffé.
  - Il est en effet fortement recommandé de remiser le concentrateur dans un lieu chauffé, à l'abri du gel.

#### 5.4.2 Remisage à long terme pour un an ou plus

Voici ce dont vous aurez besoin pour procéder au remisage de votre concentrateur pour un an ou plus :

- les produits chimiques pour le lavage,
- 4,5 litres de filtrat par membrane,
- 31 millilitres (une once) de préservatif SMBS par membrane,
- un litre de filtrat par membrane,
- les caissons de remisage pour les membranes.

**Note** | Les produits chimiques et le préservatif SMBS sont disponibles auprès de votre distributeur LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE.

## SECTION 5 Modalités de mise en marche, d'opération et de fermeture (suite)

1. Effectuer la procédure décrite ci-dessus à la *Section 5.4.1 : Remisage à court terme pour quelques jours*.
2. À la place d'utiliser un litre de filtrat pour ajouter au caisson de remisage, préparer plutôt la solution suivante :
  - mélanger bien 4,5 litres de filtrat et 31 millilitres (une once) de préservatif SMBS pour chacune des membranes,
  - pour protéger les membranes contre le gel, le cas échéant, ajouter à cette solution un litre de glycérine et bien mélanger,
    - elle n'est pas nécessaire si vous entreposez vos membranes dans un lieu chauffé, à l'abri du gel.

**Note** | La glycérine est disponible auprès de votre distributeur LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE.

### 5.4.3 Procédures de drainage du concentrateur

À la fin de la saison, il est nécessaire de procéder au drainage de certaines composantes de votre concentrateur, même s'il est remisé dans un endroit où il n'est pas exposé au gel.

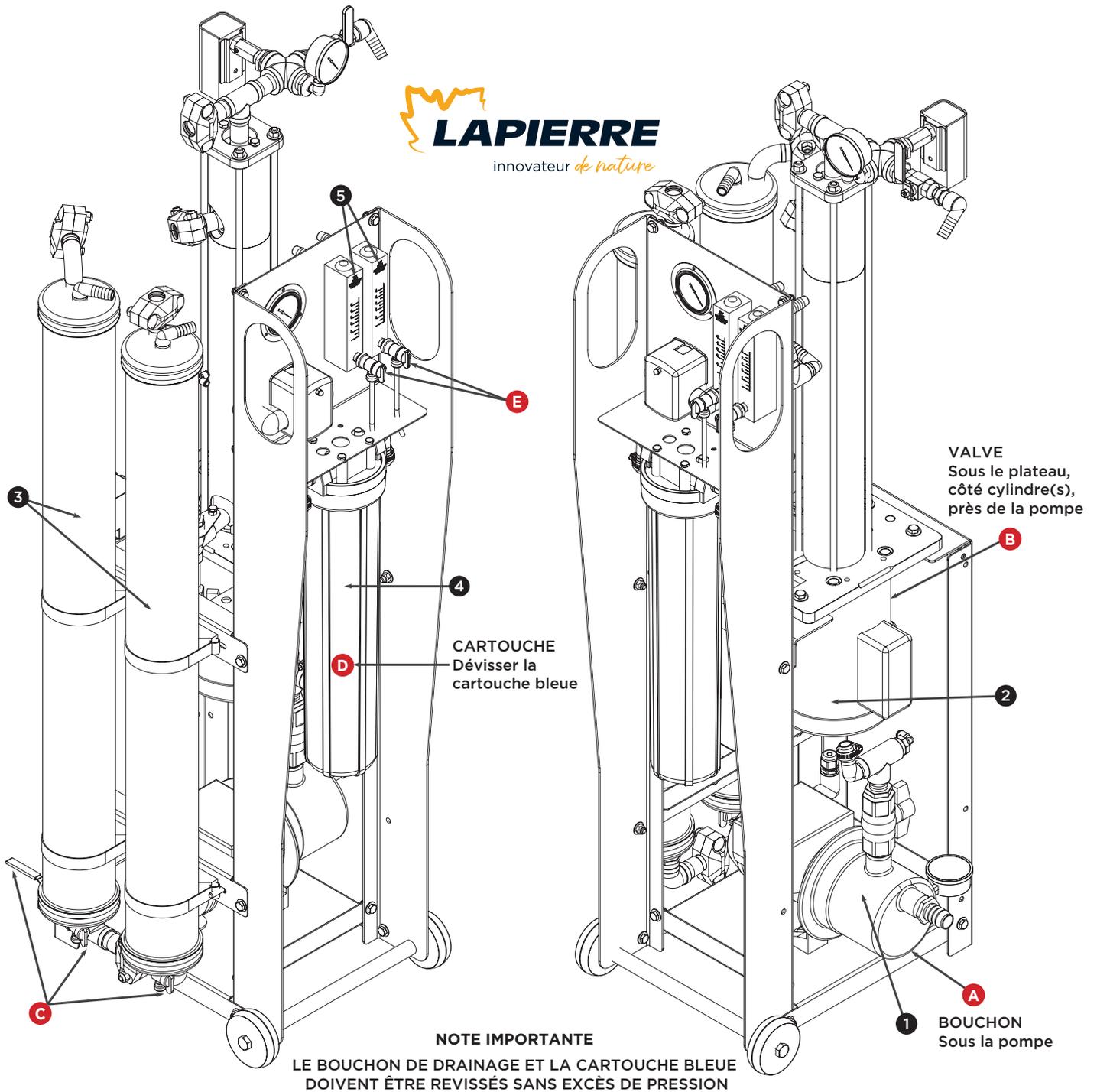
Voici la liste des composantes à drainer :

**TABLEAU 6 | TABLEAU DES COMPOSANTES À DRAINER** (voir *Illustration 7*)

	COMPOSANTES	Drainage par	
1	Pompe d'alimentation	Bouchon	<b>A</b>
2	Pompe haute pression	Valve	<b>B</b>
3	Caissons et membranes * (2)	Valves (3)	<b>C</b>
4	Préfiltre à cartouche	Cartouche bleu	<b>D</b>
5	Débitmètres (2)	Valves (2)	<b>E</b>

\* Notre exemple illustre deux caissons (voir *Illustration 7 n° 3*). Il n'y a qu'une seule valve par caisson.

ILLUSTRATION 7 | Identification des composants à drainer



## SECTION 6 NETTOYAGE DE L'ÉQUIPEMENT

---

Retrouvez ci-dessous les points à retenir pour l'entretien recommandé lors du nettoyage de votre concentrateur série 1000.

- Les composantes d'acier inoxydable de votre équipement doivent être nettoyées à l'aide d'un produit spécialement conçu pour ce travail. Ne pas utiliser de liquide inflammable.
- Ne jamais utiliser de produits abrasifs ni de produits contenant du chlore ou de l'acide muriatique (aussi appelé acide chlorhydrique) pour nettoyer les composantes de votre concentrateur.
- L'utilisation de brosses métalliques et de laines d'acier est aussi à proscrire.



Lors d'un entreposage prolongé, le moindre **RÉSIDU DE PRODUITS NETTOYANTS SUR L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES** entraînera à l'évidence des inconvénients et des dommages au début de la saison suivante. Rincer à fond chacune des composantes nettoyées.

## 7.1 LE CONCENTRATEUR DÉMARRE, MAIS S'ARRÊTE DÈS QUE JE RELÂCHE DU DOIGT LE CONTRÔLE ÉLECTRIQUE DE DÉMARRAGE (*Illustration 1 n° 7*)

### Solutions

1. Vérifier tout d'abord si le concentrateur atteint une pression minimale requise de 20 psi au manomètre pour la pression d'alimentation (*Illustration 1 n° 8*).
2. Fermer légèrement la valve d'ajustement de concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance à l'écoulement.
3. Vérifier si la valve d'entrée externe pour l'eau d'érable (*Illustration 5*) qui alimente le raccord pour l'entrée à pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 16*) est bien ouverte.
4. Vérifier si le préfiltre (*Illustration 1 n° 6*) est colmaté.
  - Le cas échéant, le remplacer.
5. Vérifier si la plomberie :
  - est obstruée par la présence de débris,
  - présente une ou des fuites d'air,
    - un joint incorrectement collé ou scellé peut être à l'origine de ce problème.
6. Vérifier si la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 17*) fonctionne.

**IMPORTANT** | Évitez de toucher directement à la pompe, elle peut être très chaude.

## 7.2 LE CONCENTRATEUR DÉMARRE, MAIS S'ARRÊTE DÈS QUE J'ENGAGE LA POMPE HAUTE PRESSION (*Illustration 1 n° 14*)

### Solutions

1. Vérifier tout d'abord si le concentrateur atteint une pression minimale requise de 20 psi au manomètre pour la pression d'alimentation (*Illustration 1 n° 8*).
2. Fermer légèrement la valve d'ajustement de concentré (*Illustration 1 n° 11*) afin de créer une résistance à l'écoulement.
3. Remplacer le préfiltre (*Illustration 1 n° 6*).
4. Vérifier si la plomberie est obstruée par la présence de débris.
5. Vérifier si la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 17*) est obstruée.
6. Vérifier si la pompe d'alimentation (*Illustration 1 n° 17*) fonctionne.

**IMPORTANT** | Évitez de toucher directement à la pompe, elle peut être très chaude.

## 7.3 J'ENTENDS UN GRONDEMENT DANS UN MOTEUR ÉLECTRIQUE

De manière générale, ce problème est sans conséquences importantes immédiates pour le moteur. Il est possible que ce grondement soit causé par un problème avec un roulement à billes.

- Il faut toutefois régler ce problème sans tarder afin d'éviter des dommages importants.
- Un technicien qualifié peut effectuer la réparation et vérifier l'état de la pompe pour s'assurer qu'elle est toujours en bon état.
  - Noter que seule une personne autorisée par LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE peut effectuer une réparation sur cet équipement.
- Ne JAMAIS FAIRE FONCTIONNER votre concentrateur dans un endroit humide.
  - L'humidité est un ennemi naturel des moteurs et des composantes électriques.
  - Un endroit sec ayant un plancher bien drainé permet d'éviter plusieurs désagréments et problèmes.

## 7.4 IL Y A PRÉSENCE DE SUCRE DANS MON FILTRAT

### Solutions

- Vérifier l'intégrité des deux petits joints toriques situés au centre intérieur des couvercles inférieur et supérieur du ou des caissons.
- S'assurer que les deux extrémités des membranes ne sont pas craquées ou brisées.

Qu'elles soient en lien avec les situations soulevées dans cette trousse de dépannage ou en lien avec d'autres conditions, vos questions sont toujours les bienvenues auprès de notre service à la clientèle. Nous avons les réponses à toutes vos questions, contactez-nous!

**CONCENTRATEURS SÉRIE 1000**

<b>MODÈLE</b>	<b>Nombre de caisson(s)</b>	<b>Numéro de modèle</b>
Concentrateur Série 1000	1	<b>CN148-010000XX</b>
Concentrateur Série 1000	2	<b>CN148-020000XX</b>

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.



---

## CERTIFICAT DE GARANTIE

---

1. Garantie de deux ans
2. Exclusions au certificat de garantie
  - 2.1 Conditions observées
  - 2.2 Frais et pertes
3. Dénégation de responsabilité
4. Présenter votre réclamation sous garantie



### CONSERVEZ VOTRE FACTURE D'ACHAT

Il est très important de conserver la facture originale de l'achat de votre équipement ou une copie lisible de celle-ci. Dans le cas contraire, LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE INC. n'acceptera pas votre réclamation sous garantie.

*Le terme FABRICANT est utilisé pour LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE afin d'alléger le texte.*

## 1. GARANTIE DE DEUX ANS

Le FABRICANT garantit que tout produit neuf est exempt de vices de fabrication, de matériau et de main-d'œuvre. La garantie est valide pour une période de deux ans à compter de la date d'achat du produit. Elle s'applique lorsque le produit répond à des conditions normales d'installation, d'utilisation et d'entretien.

**DÉFECTUOSITÉ DU PRODUIT.** L'apparition d'une défektivité avant la date d'échéance de la garantie doit être signalée immédiatement au FABRICANT. Celui-ci procède alors à la réparation ou au remplacement des pièces défectueuses par des pièces neuves équivalentes.

**PIÈCES DÉFECTUEUSES.** Les pièces défectueuses remplacées deviennent la propriété du FABRICANT. Elles sont récupérées lors de l'opération de service après-vente.

**ESTHÉTIQUE.** L'apparence esthétique des produits – pièces et équipements – est couverte par une garantie de 7 jours à compter de la date de livraison.

## 2. EXCLUSIONS AU CERTIFICAT DE GARANTIE

### 2.1 CONDITIONS OBSERVÉES

Cette garantie devient nulle lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes sont observées.

#### 2.1.1 Un numéro de série altéré, modifié ou enlevé

#### 2.1.2 Un produit endommagé par :

##### 2.1.2.1 Utilisateur

- Un usage jugé abusif ou négligent.
- Un accident causé par l'utilisateur.

##### 2.1.2.2 Négligence à se conformer aux instructions du manuel de l'utilisateur

- Une négligence de l'utilisateur à suivre les instructions du manuel de l'utilisateur : consignes de sécurité, installation de l'équipement, modalités de mise en marche et de fonctionnement, entretien et nettoyage de l'équipement, ainsi que toutes autres recommandations d'installation fournies par le FABRICANT.

##### 2.1.2.3 Installation, modification, réparation

- Une installation dans un endroit non adapté à une utilisation normale.
- Une réparation ou une modification non autorisée – n'ayant pas été approuvée par notre centre de services – effectuée par le client.
- Une réparation ou une modification effectuée par une tierce partie non autorisée par le FABRICANT.

##### 2.1.2.4 Pièces

- L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine du FABRICANT.
- L'utilisation de pièces obtenues par l'entremise d'un centre de services, d'un technicien ou d'un distributeur non autorisé par le FABRICANT.
- L'utilisation de pièces causant la détérioration ou le bris du produit.

##### 2.1.2.5 Électricité

- Une variation, une surcharge électrique ou une tension (voltage) excessive.
- Une mauvaise qualité d'alimentation ou de connexion électriques.

##### 2.1.2.6 Produits nettoyants

- L'utilisation de produits nettoyants ou d'acides non recommandés, ou utilisés sans avoir suivi les recommandations de leur fabricant respectif.

##### 2.1.2.7 Événements hors de contrôle

- Des événements qui sont hors de contrôle du FABRICANT tels qu'un choc mécanique; un dégât d'eau ou une inondation; le feu ou un incendie; une tempête, un tremblement de terre ou toutes autres catastrophes naturelles ou humaines.

### 2.2 FRAIS ET PERTES

Cette garantie ne couvre ni les frais ni les pertes suivantes.

#### 2.2.1 Les frais pour :

- rendre le produit accessible lors d'un appel de service,
- le déplacement du technicien autorisé lors d'un appel de service,

## SECTION 9 Notre garantie (certificat de garantie) (suite)

---

- les appels de service pour des raisons autres que celles prévues dans la garantie. La garantie s'applique lorsqu'apparaît une défectuosité ou un mauvais fonctionnement ou un vice de fabrication, de matériau ou de main-d'œuvre,
- les appels de service associés au démarrage du produit en début de saison, et à celui de fermeture en fin de saison ou post-saison. Les frais peuvent toutefois être couverts s'ils sont spécifiés dans le contrat d'achat,
- les appels de service reçus à l'échéance de la garantie, soit deux ans à compter de la date d'achat du produit,
- le remplacement des pièces qui est dû à l'usure normale tels les joints d'étanchéité,
- les mises au point annuelles de l'équipement.

### 2.2.2 Pour les pertes

- de revenus causées par la qualité du sirop,
- de production liées aux dispositions couvertes par cette garantie.

## 3. DÉNÉGATION DE RESPONSABILITÉ

Le FABRICANT ne pourra être tenu responsable des dommages accessoires ou indirects ni des dommages matériels implicites.

Le FABRICANT ne portera aucune responsabilité à l'égard de la perte directe ou consécutive de temps, de production ou de bénéfices, des inconvénients, des frais d'acquisition du matériel ou de remplacement des pièces ou d'entreposage en raison d'une réclamation de garantie.

## 4. PRÉSENTER VOTRE RÉCLAMATION SOUS GARANTIE

Voici la procédure pour présenter votre réclamation sous garantie.

- Contactez votre représentant ou distributeur, notre centre de services ou notre siège social pour présenter votre réclamation sous garantie et planifier l'opération de service après-vente nécessaire.
- **IMPORTANT** | Pour toute réclamation, **le client doit obligatoirement présenter une copie de sa facture.** Dans le cas contraire, le FABRICANT n'acceptera pas votre réclamation.
- Le FABRICANT procédera alors à une inspection de votre équipement et confirmera si votre réclamation sous garantie est acceptée. Dans l'affirmative, le FABRICANT procédera à une opération de service après-vente selon les dispositions spécifiées dans la section 1. GARANTIE DE DEUX ANS.
- L'équipement fonctionnel sera ensuite retourné au client dans un *état comparable* à celui dans lequel il était lorsqu'il a été reçu. Cet *état comparable* aura été précédemment déterminé par le FABRICANT et/ou l'un de ses représentants ou distributeurs.
- Cette opération de service après-vente sous garantie **ne prolonge pas la durée de la garantie** de l'équipement. La date de fin de la garantie demeure la même, soit deux ans à compter de la date d'achat du produit.

*Certificat de garantie : Août 2022 (V03)*

## SECTION 10 **DISPONIBILITÉ DES PIÈCES**

---

Les pièces pour votre concentrateur SÉRIE 1000 ou tout autre équipement fabriqué chez LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE sont disponibles à notre usine principale en Beauce et à notre centre de services en Estrie. Toutefois, n'hésitez pas à nous contacter pour connaître le distributeur le plus près de chez vous.

### **SIÈGE SOCIAL et USINE PRINCIPALE**

Les Équipements Lapierre inc.  
99, rue de l'Escale  
Saint-Ludger (Québec)  
G0M 1W0

Sans frais 1 833 548.5454  
Téléphone 819 548.5454  
Télécopieur 819 548.5460  
info@elapierre.com

### **CENTRE DE SERVICES et USINE DE PRODUCTION**

Lapierre-Waterloo-Small inc.  
201, rue Western  
Waterloo (Québec)  
J0E 2N0

Sans frais 1 833 548.5454  
Téléphone 450 539.3663  
Télécopieur 450 539.2660  
info.lws@elapierre.com

**[www.elapierre.com](http://www.elapierre.com)**



## ANNEXE 2 FACTEURS DE CORRECTION SELON LA TEMPÉRATURE DU FILTRAT

Les facteurs de correction de ce tableau vous seront utiles pour calculer le **DEBIT CORRIGÉ DE FILTRAT** qui vous est demandé dans les parties 1 et 2 de l'Annexe 1.

Veuillez utiliser le **FACTEUR DE CORRECTION APPROPRIÉ** correspondant à la **TEMPÉRATURE DU FILTRAT** que vous retrouvez à l'Annexe 1.



Température °C	Température °F	Facteur de correction
0	32.0	<b>0.672</b>
1	33.8	<b>0.695</b>
2	35.6	<b>0.719</b>
3	37.4	<b>0.742</b>
4	39.2	<b>0.766</b>
5	41.0	<b>0.790</b>
6	42.8	<b>0.816</b>
7	44.6	<b>0.842</b>
8	46.4	<b>0.866</b>
9	48.2	<b>0.893</b>
10	50.0	<b>0.919</b>
11	51.8	<b>0.946</b>
12	53.6	<b>0.973</b>

Température °C	Température °F	Facteur de correction
13	55.4	<b>1.000</b>
14	57.2	<b>1.028</b>
15	59.0	<b>1.055</b>
16	60.8	<b>1.084</b>
17	62.6	<b>1.112</b>
18	64.4	<b>1.142</b>
19	66.2	<b>1.170</b>
20	68.0	<b>1.200</b>
21	69.8	<b>1.229</b>
22	71.6	<b>1.259</b>
23	73.4	<b>1.289</b>
24	75.2	<b>1.319</b>
25	77.0	<b>1.350</b>







## ANNEXE 4 TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

---

### **BRIX**

Le Brix représente le pourcentage de sucre dans une solution liquide. Il s'exprime en degré Brix (°Brix) et chaque degré équivaut à 1% de sucre.

---

### **RÉCUPÉRATION (recovery)**

Pourcentage de la sève (eau) provenant de l'alimentation du système de membranes qui émerge en perméat ou filtrat.

On peut augmenter le pourcentage de récupération par l'ajustement d'une valve à la sortie du concentré.

### **RÉJECTION**

Le pourcentage de concentration des matières solides retirées de la sève (eau) d'alimentation par le système de membranes.

### **PASSAGE**

À l'inverse de la réjection, il est le pourcentage de concentration des matières dissoutes de la sève (eau) d'alimentation qui passe à travers la membrane.

---

### **PERMÉAT ou FILTRAT**

L'eau purifiée qui est produite par le système de membranes.

---

### **DÉBIT TOTAL**

La quantité de liquide d'alimentation qui est introduit dans la membrane.

Ce débit est habituellement mesuré en litres par minute (lpm) ou en gallons par minute (gpm).

### **DÉBIT DE CONCENTRÉ**

La quantité de liquide d'alimentation concentré qui sort de la membrane.

Le concentré contient presque la totalité des matières dissoutes, organiques et minérales, qui sont présentes dans le liquide d'alimentation.

Ce débit est habituellement mesuré en litres par minute (lpm) ou en gallons par minute (gpm).

### **DÉBIT DU PERMÉAT ou FILTRAT**

La quantité de perméat ou filtrat produite par une surface de membrane.

Ce débit est habituellement mesuré en litres par minute (lpm) ou en gallons par minute (gpm).









Nous apprécions sincèrement votre confiance.

**Merci!**



LES ÉQUIPEMENTS LAPIERRE © Tous droits réservés - 2022

99, rue de l'Escale, Saint-Ludger (Québec) Canada G0M 1W0  
819 548.5454 | 1 833 548.5454 | [info@elapierre.com](mailto:info@elapierre.com) | [www.elapierre.com](http://www.elapierre.com)